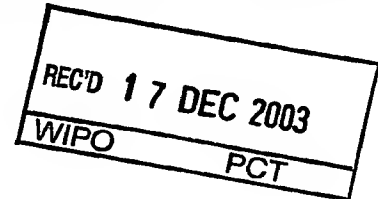


BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

PCT/EP 10/534 659 #2
03/112513
REC'D PCT/PTC 10 MAY 2005



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen:

102 52 578.1

Anmeldetag:

12. November 2002

Anmelder/Inhaber:

Walter Lindner, Riedlhütte/DE

Erstanmelder: W. Lindner Maschinen GmbH,
Grafenau, Niederbay/DE

Bezeichnung:

Anlage zur Herstellung von Glasstopfen zum Ver-
schluss von Flaschen

IPC:

C 03 B 11/06

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 12. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident

Im Auftrag

Hof

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy

Anlage zur Herstellung von Glasstopfen
zum Verschluss von Flaschen

5

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung von mit einem Kopfteil versehenen Glasstopfen zum Verschluss von Flaschen, insbesondere von Wein- und Schaumweinflaschen, mit einer mehrteiligen, im geschlossenen Zustand die Negativkontur des herzustellenden Stopfens festlegenden Form, einem Feedersystem zur Beschickung der Form mit geschmolzenem Glas, einer Mehrstationenpresse sowie einer Anordnung zur Entnahme und zum weiteren Handling der gefertigten Glasstopfen sowie insbesondere mittels einer derartigen Anlage gefertigte Glasstopfen.

- 15 Glasstopfen zum Verschließen von Flaschen sind bekannt. Diese bekannten Glasstopfen werden mittels des sogenannten Injektionsverfahrens hergestellt, d.h. es wird in eine geschlossene Form von der Unter- oder Oberseite her flüssiges Glasmaterial eingespritzt, das den Formhohlraum füllt. Nach entsprechender Abkühlung muss zuführseitig der verfestigte
- 20 Glasstrang abgeschnitten werden. Nachteilig ist dabei nicht nur, dass die Schnittstelle zur Wiederherstellung des Glascharakters geschliffen und poliert werden muss, sondern es entsteht vor allem im Reservoir erhebliches Restglas, das beseitigt bzw. ggf. einer Wiederverwertung zugeführt werden muss. Generell ist dieses Injektionsverfahren zur Herstellung von
- 25 Glasstopfen als technisch aufwendig und demgemäß auch teuer zu bezeichnen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anlage zur Herstellung von Glasstopfen zum Verschluss von Flaschen zu schaffen, die zum einen

30 eine Glasstopfenfertigung entsprechend exakt vorgegebener Konturen

gewährleistet und zum anderen eine drastische Verringerung der Fertigungskosten ermöglicht und somit den Einsatz derartiger, insbesondere nachträglich mit einer elastischen Dichtung komplettierten Glasstopfen in großem Umfange und auch als Ersatz herkömmlicher Verschlusskorken zulässt.

Eine Anlage gemäß der Erfindung umfasst eine mehrteilige im geschlossenen Zustand die Negativkontur des herzustellenden Stopfens festlegende Form, ein Feedersystem zur Beschickung der Form mit geschmolzenem Glas, einen Mehrstationenpressautomaten sowie eine Anordnung zur Entnahme und zum weiteren Handling der gefertigten Glasstopfen, und diese Anlage zeichnet sich dadurch aus, dass die Form gebildet wird von einem Basisteil mit einer ersten Stopfenteillänge entsprechenden Ausnehmung, einem Mittelteil aus zwei relativ zueinander und senkrecht zur Formlängsachse verschiebbaren sowie selbstzentrierend kuppelbaren Teilformelementen, die im gekuppelten und am Basisteil anliegenden Zustand einen einer zweiten Stopfenteillänge sowie einem Hauptbereich des Kopfteils entsprechenden Hohlraum festlegen, und einem den Kopfteilhohlraum verschließenden Oberteil mit einem zentralen, relativ zum Oberteil axial verschiebbaren Pressstempel zur Ausbildung einer Toleranzen kompensierenden Vertiefung im Kopfteil des Stopfens.

Mittels einer derartigen Anlage gelingt es in überraschender Weise, trotz unvermeidbarer Schwankungen des Gewichts der zur Speisung der Form benötigten Glasposten und trotz unvermeidbarer, durch notwendige Formreinigungen bedingter Formvolumenänderungen die vorgegebenen Genauigkeitsanforderungen dauerhaft zu erfüllen, und zwar durch die spezielle Ausgestaltung der Form einerseits und die Schaffung einer Toleranzen kompensierenden Vertiefung im Kopfteil des Stopfens andererseits.

- Die die einzelnen Bereiche der Form festlegenden Teilformelemente sind so ausgebildet, dass sie sich beim Zusammenfahren selbst zentrieren, wozu die sich im geschlossenen Zustand berührenden Formflächen mit komplementär ausgebildeten Formschlussorganen versehen sind, die jeglichen
- 5 Lateralversatz ausschließen. Das Vermeiden von Lateralversatz ist für die Einhaltung der Genauigkeitskriterien von wesentlicher Bedeutung.

Das verwendete Feedersystem ist so ausgebildet, dass die einzelnen Glasposten berührungsfrei durch den Mittelteil der Form fallend auf den Formboden auftreffen können, wozu das Verhältnis von Durchmesser zur Länge der einzelnen Glasposten im Bereich von ca. 1 : 3,5 gewählt und damit erreicht wird, dass die Glaspostenlänge jeweils größer ist als die Tiefe des gesamten Formenhohlraums.

- 15 Die aus den einzelnen Komponenten bestehende Form wird vorzugsweise in einem Formenhalter frei schwebend, insbesondere über eine Art Kragarm aufgehängt, so dass unterhalb der Form ein Freiraum entsteht, in den eventuell entstehende Scherben oder auch nicht korrekt abtransportierte Stopfen fallen können, so dass keinerlei Gefahr einer Störung der
- 20 Schließbewegung der Form entstehen kann.

Weitere besonders vorteilhafte Merkmale der erfindungsgemäßen Anlage sind in den Unteransprüchen angegeben.

- 25 Ein erfindungsgemäßer Glasstopfen zum Verschließen von Flaschen, der insbesondere im Übergangsbereich vom Stopfenteil zu Kopfteil zur Aufnahme eines ringförmigen Dichtungselements geeignet ist, zeichnet sich dadurch aus, dass dieser Glasstopfen als Pressglasstopfen ausgebildet und in dem sich an dem Stopfenteil anschließenden Kopfteil eine teller-
- 30 oder schalenförmige Vertiefung mit oder ohne Beschriftung vorgesehen ist.

Das Volumen dieser Vertiefung muss bei der Fertigung einer Vielzahl derartiger Glasstopfen nicht konstant bleiben, sondern es ist für die erfindungsgemäßen Glasstopfen charakteristisch, dass dieses Volumen in
 5 einem gewissen Ausmaß variabel ist, um auf diese Weise Toleranzen der Glasposten und/oder Veränderungen des Formhohlraums ausgleichen zu können.

- Im Stopfenteil ist eine ringförmige Vertiefung ausgebildet zur Aufnahme einer Dichtung, die bevorzugt aus einem Naturstoffmaterial, insbesondere aus Kork besteht.

Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäßen Anlagen werden nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben; in der Zeichnung zeigt:

15

Fig. 1 eine schematische Axialschnittdarstellung der innerhalb der Anlage verwendeten Form zur Glasstopfenherstellung,

Fig. 2 eine schematische Axialschnittdarstellung einer Ausführungsvariante, bei der die Pressform in einem Formenhalter frei schwebend aufgehängt ist, und

20

Fig. 3 eine im wesentlichen der Fig. 2 entsprechende Darstellung, wobei jedoch zwei Formen gleichzeitig im Formenhalter aufgenommen sind.

25

Nach Fig. 1 umfasst eine zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Pressglasstopfens 10 geeignete Form ein Basisteil 1, ein Mittelteil 2 und ein Oberteil 3, zu dem ein axial verfahrbarer Pressstempel 5 gehört.

30

Der vorzugsweise zylindrisch ausgebildete Pressstempel 5 ist separat oder in dem Oberteil 3 der Form exakt geführt und bezüglich dieses Oberteils über eine Mehrzahl von vorzugsweise ringförmig angeordneten Druckfedern 6, eine zentral angeordnete Druckfeder oder Pneumatikzylinder abgestützt, so dass beim Formschließvorgang zunächst das Oberteil 3 am Mittelteil 2 zur Anlage und dann der Pressstempel 5 nacheilend zur Wirkung kommt.

Im Basisteil 1 ist eine Ausnehmung 7 vorgesehen, welche bodenseitig durch einen Stößel 4 geschlossen ist, dessen Durchmesser geringer ist als die Bodenfläche der Ausnehmung 7. Dieser Stößel 4 besitzt eine plane, konkav oder konvex geformte oder eine sonstige eine gewünschte Formgebung im Artikel ausbildende Stirnfläche und ist axial beweglich gelagert. Der Stößel 4 übernimmt bei geöffneter Form Ausschubfunktion bezüglich eines fertigen Glasstopfens. Besonders vorteilhaft ist es, die Axialbeweglichkeit des Stößels 4 so zu gestalten, dass er unter Vergrößerung des Formhohlraums beim Einspeisevorgang zurückgezogen werden kann. Auf diese Weise wird eine Verbesserung der Einspeisung erzielt, da der längliche Tropfen bei zurückgezogenem Stößel besonders günstig in der Weise in der Form aufgenommen werden kann, dass der obere Formbereich frei bleibt, d.h. nicht mit dem geschmolzenen Glas in Berührung kommt, und außerdem die Gefahr eines unerwünschten Kippens des länglichen Glasstopfens beseitigt wird. Beim Schließen der Form können Stößel 4 und Pressstempel 5 gegensinnig bewegt werden.

25

Durch die Ausnehmung 7 wird die leicht konische Form des unteren Teils des Stopfens 10 vorgegeben. Am Übergang von dem Basisteil zum Mittelteil der Form ist eine Unstetigkeit 13 in der Stopfenaußenkontur vorgesehen, da an dieser Stelle ein Übergang vom konischen Bereich zu einem zylindrischen Bereich erfolgt. An diesen zylindrischen Bereich des Stop-

30

fens 10 schließt sich ein scheibenförmiges Kopfteil 11 an, dessen Außenkontur durch das Mittelteil 2 und das Oberteil 3 der Form vorgegeben wird.

- 5 Die beiden Formteilhälften 8, 8' des Mittelteils 2 sind zur Vermeidung von jeglichem Lateralversatz beim Zusammenfahren selbstzentrierend ausgebildet und legen einen Hohlraum 9 fest, der durch das Oberteil 3 verschlossen wird. Dieser so definierte Hohlraum 9 ist sehr exakt vorgebbbar, und die erfindungsgemäße Form gewährleistet nicht nur eine exakte Vorgabe der Dickenabmessung des ringförmigen Kopfteils, sondern auch eine Planfläche hoher Qualität an der Stopfenstirnseite.

- 15 Von besonderer Bedeutung ist die mittels des Pressstempels 5 erfolgende Ausbildung einer Vertiefung 12 im Kopfteil 11, denn durch diese Vertiefung können Toleranzen der Glaspösten und/oder Veränderungen des Formhohlraums, herrührend von erforderlichen Reinigungsvorgängen, so ausgeglichen werden, dass die Anforderungen an die Exaktheit der Außenkonturen des Stopfens 10 immer sichergestellt werden können.

- 20 Beim Betrieb der erfindungsgemäßen Form erfolgt das Einbringen der mittels der Feedervorrichtung bereitgestellten Glaspösten in der Weise, dass der gebildete Stopfen frei nach unten bis zum Boden des Basisteils 1 durchfallen kann und ein Anlegen der Glasmasse an die Formwände im Verlauf des Zusammensackens des länglichen Glaspostens erfolgt, wobei 25 die Form mittels ihres Oberteils 3 geschlossen wird, wenn die Glasmasse den Hohlraum 9 im Wesentlichen ausgefüllt hat.

- 30 Die erforderliche Kühlung der Form erfolgt primär durch Abstrahlung der Wärme, wobei nach relativ kurzer Zeit die Form bereits geöffnet und der erhaltene Stopfen, der im Außenbereich noch eine Temperatur von etwa

500°C besitzt, entnommen werden kann. Dieses Entnehmen nach erfolgter Formöffnung erfolgt durch eine Ausschubbewegung mittels des Stößels 4 sowie einen am Kopfteil angreifenden Sauggreifer. Auf diese Weise wird jegliches Steckenbleiben des Stopfens in der Form ausgeschlossen.

5

Der so entnommene Stopfen kann dann mittels Klauen seitlich erfasst und über eine Stangenführung unter gleichzeitiger Ausführung eines die Planfläche 14 nach unten bringenden Drehvorgangs zu einem Transportband geleitet werden, das zu einer Kühlbahn führt. Nach entsprechender Abkühlung werden die Stopfen unter Einschaltung eines sogenannten Singleliners vorzugsweise in einer Reihe auf einer weiteren Transportbahn angeordnet, wo die Stopfen vollautomatisch kontrolliert und mit einer elastischen Dichtung versehen werden können.

- 15 Anschließend erfolgt die Verpackung, und zwar bevorzugt in Palettenform, wobei sich pro Quadratmeter in einer Lage etwa 900 Stück unterbringen lassen, so dass beispielsweise bei Nutzung von möglichen 33 Lagen auf einer Palette ca. 30.000 Stopfen zusammengefasst werden können und dabei ein Gesamtgewicht von etwa 0,8 t erhalten wird. Dies bedeutet, dass
- 20 problemlos auf einem Lkw etwa 33 Paletten bzw. ca. 1 Mio. Stopfen transportiert werden können und demgemäß die Transportkosten pro Stück weitgehend vernachlässigbar sind. Damit ermöglicht es die Erfindung, die jeweilige Anlage zur Glasstopfenproduktion in dem dafür am besten geeigneten Territorium zu betreiben, da die Transportkosten zum Flaschenab-
- 25 füllort, wo die Stopfen benötigt werden, kostenmäßig nicht ins Gewicht fällt.

Für den praktischen Einsatz der Anlage nach der Erfindung ist dabei generell von Bedeutung, dass die Glasstopfen komplett und einsatzfertig

30 aus der Pressmaschine kommen und keinerlei Nacharbeit erforderlich ist,

und dass der Glasbedarf gleich dem Gewicht der fertigen Teile ist, d.h. es tritt keinerlei störendes Restglas in der Fertigung auf. Für die Wirtschaftlichkeit der Anlage ist dabei ferner von Bedeutung, dass die Glasstopfen vollautomatisch von der Pressform bis in die Kühlbahn transportiert werden, am Ende der Kühlbahn automatisch entnommen und komplettiert bzw. verpackt werden können.

Fig. 2 zeigt in schematischer Weise eine bevorzugte Ausgestaltung mit einem Formenhalter 16, in den die aus Basisteil 1, Mittelteil 2 und Ober-
 15 teil 3 bestehende Form praktisch frei schwebend aufgehängt ist. Durch einen derartigen Formenhalter wird erreicht, dass Scherben oder komplette Stopfen, die nicht sauber abtransportiert werden, nach unten in den Freiraum 17 durchfallen und von dort entfernt werden können. Damit ist sichergestellt, dass derartige Scherben oder Stopfen bzw. Stopfenteile
 20 keinesfalls die Schließbewegung der Form stören können, wie dies dann der Fall wäre, wenn die Formen auf einer Grundplatte in herkömmlicher Weise gleiten würden und die von oben ausgeübten Presskräfte von der Form direkt auf die Grundplatte übertragen und dort abgefangen werden würden. Im Falle der gemäß der Erfindung vorgesehenen Verwendung eines Formenhalters 6 wird die Form über ein der Form individuell zugeordnetes Grundteil 18 abgestützt, neben dem sich die erforderlichen Freiräume 17 ergeben.

Fig. 3 entspricht im wesentlichen der Darstellung nach Fig. 2, aber es sind
 25 in diesem Falle zur Ermöglichung eines Doppeltropfenbetriebs zwei Formen gleichzeitig im Formenhalter 16 aufgenommen, so dass zwei Glasstopfen 10 gleichzeitig gepresst werden können. Auch hier ist eine individuelle Abstützung der einzelnen Formen über ein Grundteil 18 unter Ausbildung von unterhalb den Formen gelegenen Freiräumen 17 erreicht.

Bezugszeichenliste

5.

1	Basisteil
2	Mittelteil
3	Oberteil
4	Stößel
5	Pressstempel
6	Druckfeder
7	Ausnehmung
8, 8'	Teilformelement
9	Hohlraum
10	Stopfen
11	Kopfteil
12	Vertiefung
13	Unstetigkeit
14	Planfläche
15	vertikale Formachse
16	Formenhalter
17	Freiraum
18	Grundteil

Patentansprüche

5

1. Anlage zur Herstellung von mit einem Kopfteil versehenen Glasstopfen zum Verschluss von Flaschen, insbesondere von Wein- und Schaumweinflaschen,

mit einer mehrteiligen, im geschlossenen Zustand die Negativkontur des herzustellenden Stopfens festlegenden Form, einem Feeder-system zur Beschickung der Form mit geschmolzenem Glas, einer Mehrstationenpresse sowie einer Anordnung zur Entnahme und zum weiteren Handling der gefertigten Glasstopfen,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,

15

dass die Form gebildet wird von
einem Basisteil (1) mit einer ersten Stopfenteillänge entsprechenden Ausnehmung (7),

einem Mittelteil (2) aus zwei relativ zueinander und senkrecht zur Formlängsachse (15) verschiebbaren sowie selbstzentrierend kuppelbaren Teilformelementen (8, 8'), die im gekuppelten und am Basisteil (1) anliegenden Zustand einen zweiten Stopfenteillänge sowie einem Hauptbereich des Kopfteils (11) entsprechenden Hohlraum (9) festlegen,

25

und einem den Kopfteilhohlraum verschließenden Oberteil (3) mit einem zentralen, relativ zum Oberteil (3) axial verschiebbaren Pressstempel (5) zur Ausbildung einer Toleranzen kompensierenden Vertiefung (12) im Kopfteil (11) des Stopfens (10).

30

2. Anlage nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausnehmung (7) des Basisteils (1) bodenseitig durch einen
eine Ausschubfunktion besitzenden Stößel (4) begrenzt ist, dessen
5 Stirnfläche kleiner ist als die Bodenfläche der Ausnehmung (7), und
dass das Basisteil (1) insbesondere analog zum Mittelteil (2) aus
zwei relativ zueinander und senkrecht zur Formlängsachse (15) ver-
schiebbaren sowie selbstzentrierend kuppelbaren Teilformelementen
besteht, die zusammen mit den Teilformelementen (8, 8') des Mittel-
teils bewegbar sind.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Stopfenteillänge sich ausgehend von der Bodenfläche
15 des Basisteils (1) vorzugsweise konisch erweitert und an einer Un-
stetigkeitsstelle (13) des Stopfendurchmessers endet.
4. Anlage nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die selbstzentrierend kuppelbaren Teilformelemente (8, 8') des
20 Mittelteils (2) einerseits die zweite, sich bis zum Kopfteil (11) erstre-
ckende Stopfenteillänge von insbesondere zylindrischer Form und
verringertem Durchmesser und andererseits das vorzugsweise
scheibenförmig gestaltete Kopfteil (11) über dessen nahezu gesamte
25 Höhe ausformen.
5. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Durchmesser des Pressstempels (5) größer ist als der
30 Durchmesser der zweiten Stopfenteillänge.

6. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Oberteil (3) der Form am scheibenförmigen Kopfteil (11)
eine ebene Planfläche (14) ausbildet, die über eine Rundung in eine
5 zylindrische, vom Form-Mittelteil (2) bestimmte Außenkontur des
Kopfteils (11) übergeht.
7. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Pressstempel (5) bezüglich des Formoberteils (3) nacheilend
betätigt und zwischen Pressstempel (5) und Oberteil (3) zumindest
eine Druckfeder (6) angeordnet ist.
8. Anlage nach Anspruch 7,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Pressstempel (5) und Oberteil (3) eine zentrale Druck-
feder, eine Mehrzahl von ringförmig angeordneten Druckfedern oder
wenigstens ein Pneumatikzylinder angebracht ist.
- 20 9. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der eine Ausschubfunktion besitzende Stößel (4) während des
Einspeisevorgangs in eine die Formtiefe vergrößernde Rückzugstel-
lung überführbar ist.
- 25 10. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die geschlossene Form von einem für Tropfenbetrieb ausgebil-
deten Feedersystem mit berührungsfrei durch den Mittelteil der

Form fallenden Glasposten gespeist ist, deren Verhältnis von Durchmesser zur Länge im Bereich von etwa 1 : 3,5 gelegen ist.

11. Anlage nach Anspruch 10,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass die Glaspostenlänge größer als die Tiefe des Formenhohlraums gewählt ist.
12. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest die beiden Teilformelemente (8, 8') des Mittelteils (2)
an den einander zugewandten, sich im geschlossenen Zustand be-
rührenden Flächen mit komplementär ausgebildeten Formschluss-
organen ausgestattet sind.
- 15 13. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jede aus Basisteil (1), Mittelteil (2) und Oberteil (3) bestehende
Form unter Ausbildung eines bodenseitigen Freiraums (17) in einem
Formenhalter (16) aufgehängt ist.
- 20 14. Anlage nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass jeder Formenhalter (16) gegen auftretende vertikale Presskräfte
25 über ein ihm zugeordnetes Grundteil (18) abgestützt ist.
15. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur kontinuierlichen Glasstopfenfertigung mehrere Formen auf
30 einem Drehteller angeordnet und über ein Einposten- oder Zweipos-

ten-Feedersystem mit definierten Glasposten beschickbar und in einer der jeweiligen Beschickungsstation nachgeordneten Entnahmestation die durch Konvektionskühlung verfestigten Glasstopfen (10) mittels des bodenseitig vorgesehenen Stößels (4) und eines Saughebers aus der jeweiligen Form entnehmbar und über eine am Kopfteil (11) angreifende Gleit-Fördereinrichtung auf ein Transportband überführbar sind.

5

16. Anlage nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf das Transportband eine Kühlstation folgt, in die jeweils eine Mehrzahl von Stopfen (10) gleichzeitig durch einen Querschiebevorgang vom Transportband überführbar ist.

15

17. Anlage nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kühlstation ein Singleliner sowie eine Station zum Aufbringen einer Dichtung nachgeordnet sind und anschließend eine Einheit zur Überführung der fertigen Stopfen auf eine Palette vorgesehen ist.

20

18. Glasstopfen zum Verschließen von Flaschen, bestehend aus einem der jeweiligen Flaschenöffnung im Wesentlichen angepassten Stopfenteil, einem sich an den Stopfenteil anschließenden Kopfteil und einem insbesondere im Übergangsbereich von Stopfenteil zu Kopfteil angeordneten ringförmigen Dichtungselement,
dadurch gekennzeichnet,

25

dass der Glasstopfen als Pressglasstopfen ausgebildet und in dem sich an den Stopfenteil anschließenden Kopfteil (11) eine teller- oder schalenförmige Vertiefung (12) vorgesehen ist.

5 19. Glasstopfen nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Volumen der Vertiefung zum Ausgleich von Toleranzen der Glasposten und/oder von Veränderungen des Formhohlraums bezogen auf eine Mehrzahl von Glasstopfen (10) variabel ist.

20. Glasstopfen nach Anspruch 18 oder 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Stopfenteil eine Vertiefung zur Aufnahme einer ringförmigen Dichtung aufweist.

15

21. Glasstopfen nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtung aus einem Naturstoffmaterial, insbesondere aus Kork besteht.

20

Zusammenfassung

5

Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Herstellung von mit einem Kopfteil versehenen Glasstopfen zum Verschluss von Wein- und Schaumweinflaschen mit einer Form zur Glasstopfenherstellung, einem Feedersystem zur Beschickung der Form mit geschmolzenem Glas, einer Mehrstationenpresse sowie einem Entnahme- und Handlingsystem für die gefertigten Glasstopfen, wobei die Form gebildet wird von einem Basisteil mit einer ersten Stopfenteillänge entsprechenden Ausnehmung, einem Mittelteil aus zwei relativ zueinander und senkrecht zur Formlängsachse verschiebbaren sowie selbstzentrierend kuppelbaren Teilformelementen, die im gekuppelten und am Basisteil anliegenden Zustand einen einer zweiten Stopfenteillänge sowie einem Hauptbereich des Kopfteils entsprechenden Hohlraum festlegen, und einem den Kopfteilhohlraum verschließenden Oberteil mit einem zentralen, relativ zum Oberteil axial verschiebbaren Pressstempel zur Ausbildung einer Toleranzen kompensierenden Vertiefung im Kopfteil des Stopfens.

15

20

Fig. 1

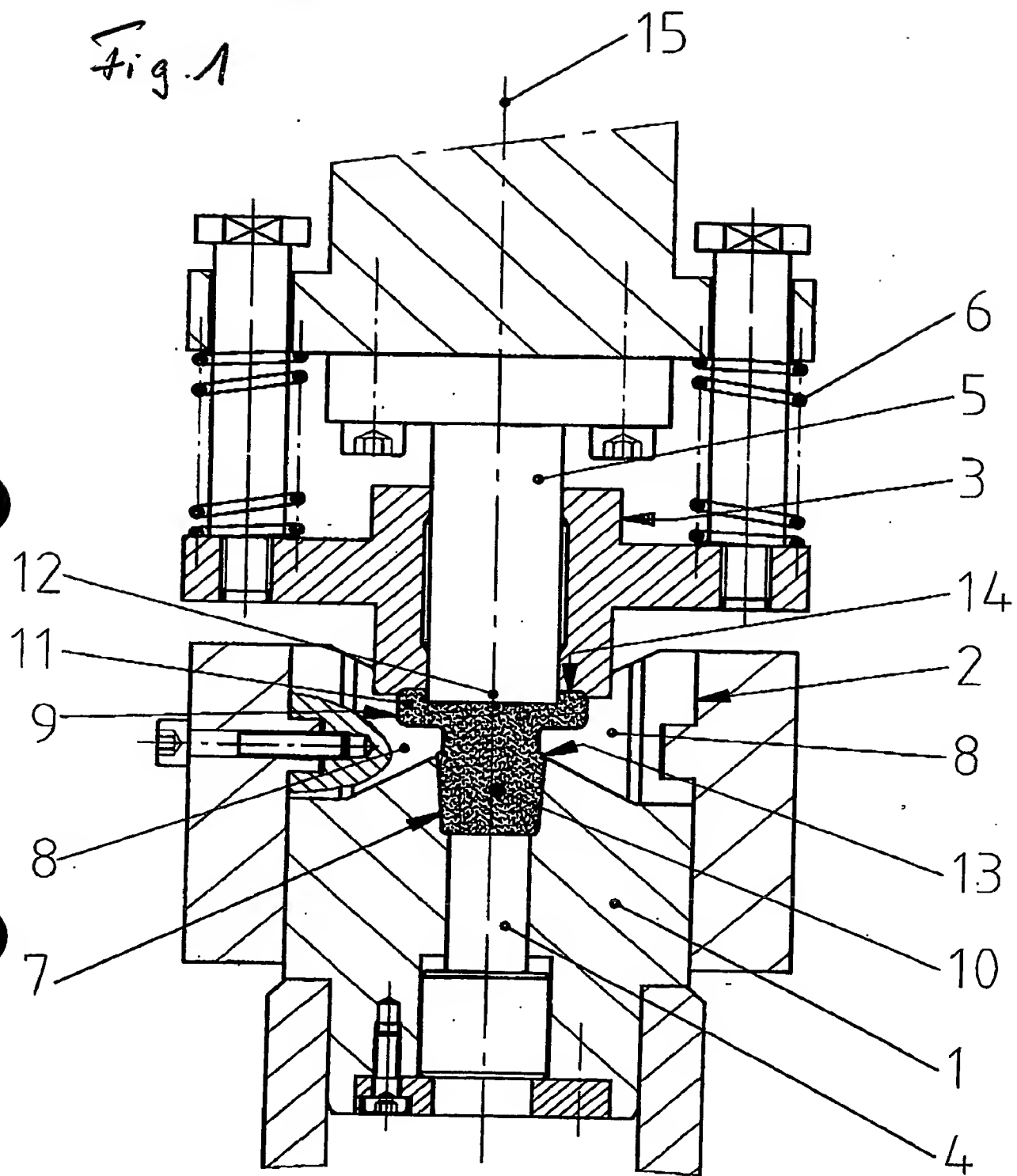


Fig. 2

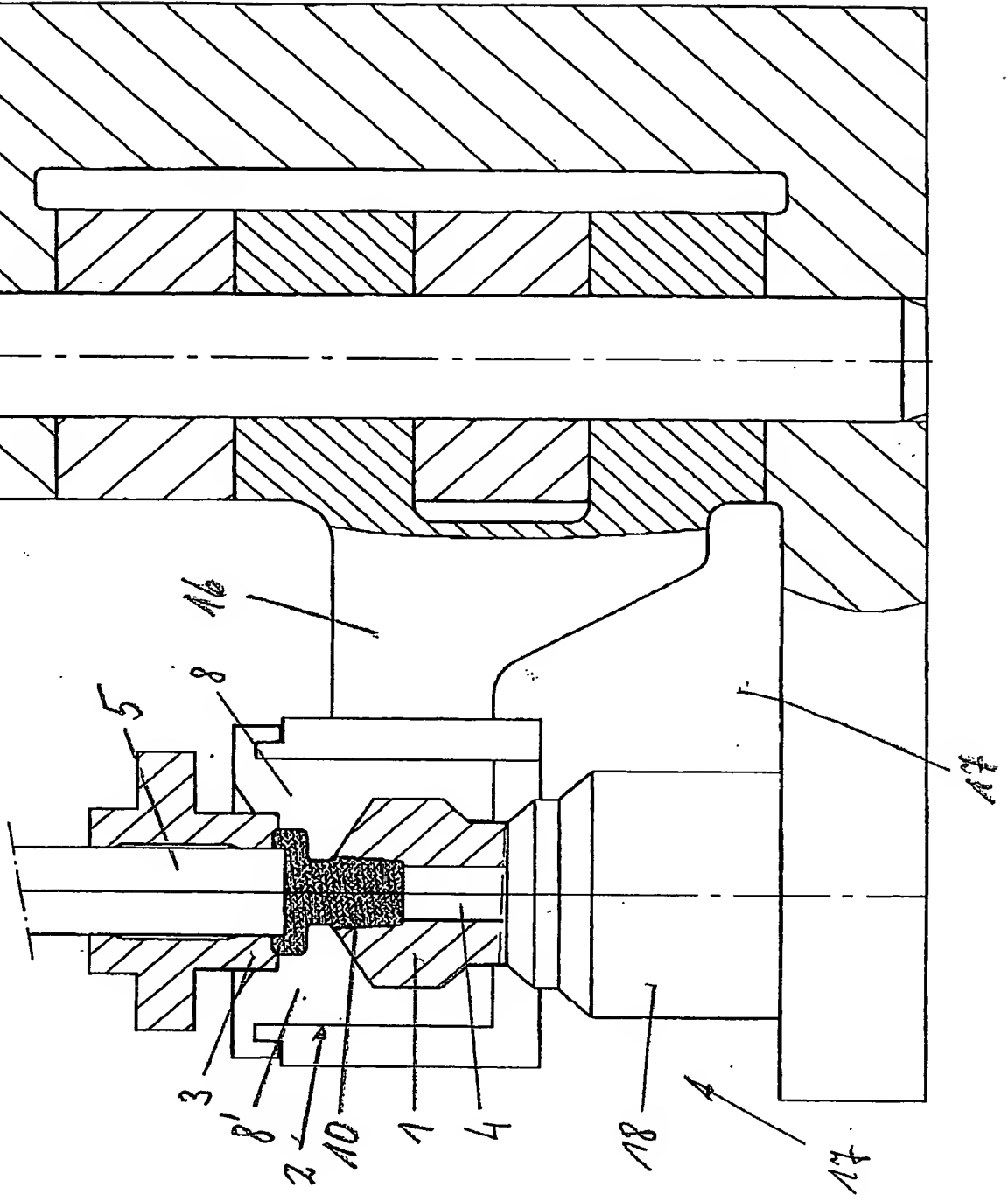
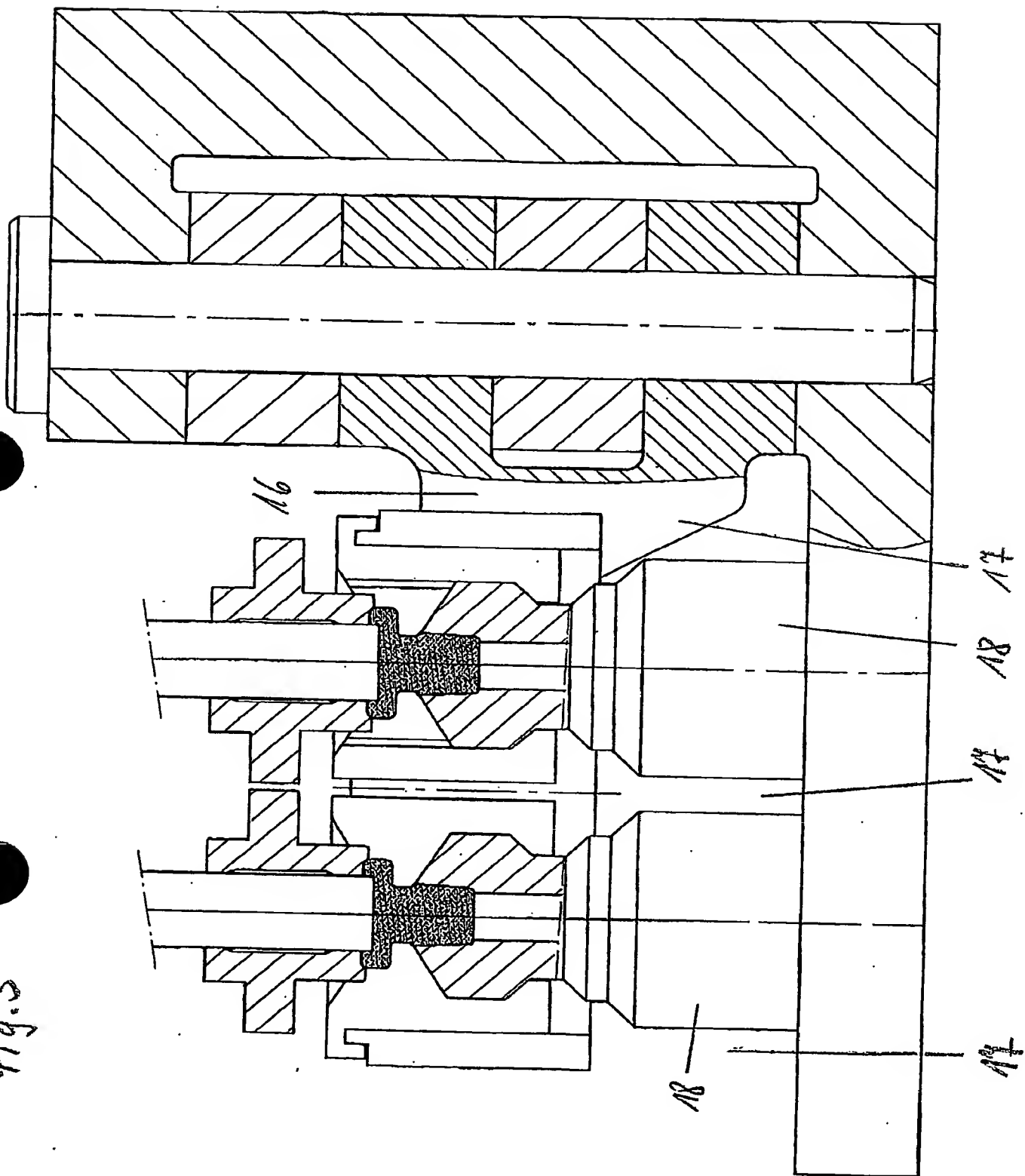


Fig. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.